

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12080650

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6289414 A2 941018 <No. of Patents: 001>

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE (English)

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP

Author (Inventor): KITAWADA KIYOBUMI

IPC: \*G02F-001/1345;

Derwent WPI Acc No: \*C 95-001875; C 95-001875

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
<b>JP 6289414</b>	A2	941018	JP 9379868	A	930406 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9379868 A 930406

**CONSTITUTION:** The TFTs 31 for driving pixels are formed on an element substrate 301 and the driver circuits 304 consisting of integrated circuits of the TRs are arranged in the middle of the seal areas formed by sealing materials 303 and pixel areas. From the pixel areas of the element substrate 301 to the upper parts of the driver circuits 304 are coated with a transparent organic insulating film 319 consisting of polyimide, etc. The pixel electrodes 314 consisting of ITO (indium tin oxide) are formed on this transparent organic insulating film 318 and are connected via contact holes 315 to the drain electrodes of the TRs 313 for driving pixels. The transparent organic insulating films 318 in the upper parts of the driver circuits 304 are provided with transparent electrodes 305 which are the same as the pixel electrodes 314 consisting of the ITO, etc., so as to cover the driver circuits 304.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-289414

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

8507-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-79868

(22)出願日 平成5年(1993)4月6日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 北和田 清文

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

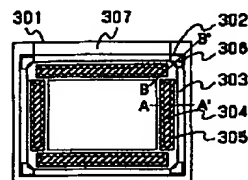
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

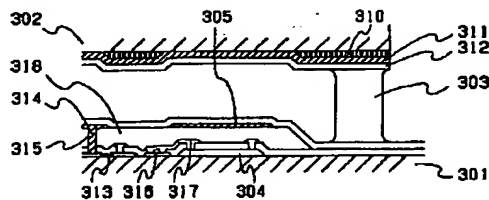
(57)【要約】

【目的】 小型で液晶の劣化の少ない高歩留まりの液晶表示装置を提供する。

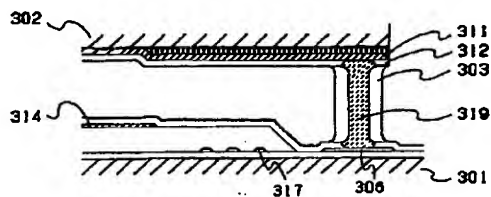
【構成】 本発明は、素子基板全体を透明有機絶縁膜で覆い、シールエリアより内側にドライバーを配置し、ドライバー上部に電極を設けることを特徴とする。



(a)



(b)



(c)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置の素子基板において、画素駆動用薄膜トランジスタが有機膜に覆われており、画素電極が前記有機膜上に形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 少なくともシールエリア下部の前記有機膜が剥離されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 ドライバー回路を画素エリアの外周でシールエリアより内側に配置したことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 ドライバー回路上部に前記画素電極と同層に電極を有することを特徴とする請求項3に記載の液晶表示装置。

【請求項5】 ドライバー回路上部で画素電極と同層の電極の電位はコモン電位に固定していない事を特徴とする請求項4に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アクティブマトリックス型液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の液晶表示装置の一例を図1を用いて説明する。

【0003】 この図は液晶表示装置の外観図である。

【0004】 ガラス、石英等の基板101上に画素エリア105を図1(a)のように配置し、この画素部の周辺に薄膜トランジスタの集積回路からなるドライバー回路103、104を配置している。対向基板102は、画素エリア105とドライバー回路103、104の間にその縁が位置するように、紫外線硬化樹脂等のシール材106により基板101に固定されている。また対向基板の透明電極の電位は導電性接着剤によって基板側のパッド107を通してコモン電位に固定されている。

【0005】 これは素子基板101と対向基板102の間に封入されている液晶に水分等が流入するのをできるだけ避けるためであり、更にドライバー回路、或いはその周辺には電源と同じ電位持つ配線があるのでそれによって液晶に電界をかけないためである。

【0006】 この図1のA-A'の部分での構造断面図を図1(b)に示した。基板101上に多結晶シリコン等による薄膜トランジスタ113が形成されている。薄膜トランジスタ、ソース配線、画素電極114は第2層間絶縁膜120に覆われているが、画素電極114の上部は開孔されている。このトランジスタのゲート電極は最終的に終端部116でコンタクトホールを介して配線117に接続しており、配線117は対向基板端部より外側に形成されたトランジスタの集積回路からなるドライバー回路103と接続している。

【0007】 対向基板102には透明電極111が全面

に形成されており、紫外線硬化樹脂等のシール材106により基板に固定されている。基板101、対向基板102をポリイミド等の配向膜112で覆っている。

【0008】 また図1のB-B'の部分での構造断面図を図1(c)に示した。基板101上の第1層間絶縁膜119の上層に配線306が形成されており、これらは更に酸化シリコン等の第2層間絶縁膜120で覆われているが、パッド107上は開孔してある。この上にポリイミド等の配向膜112を塗布してある。このパッド107はコモン電位になるように配線されているので、この部分に導電性接着剤118を塗布し、対向基板102を圧着すると対向基板の対向電極111はこれによりコモン電位となる。

【0009】 また図2はこの液晶表示装置の斜視図である。

【0010】 このようにシール205を横切る配線は最低でもゲート線とソース線の数だけある。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の技術では、ドライバー回路は対向基板の外部に配置されているため、パネル組立時にドライバー回路を破損し歩留まりを下げることがあった。またドライバー回路がシールエリア外部に配置されているため装置全体が大型になってしまっていた。

【0012】 さらにドライバー回路がシールエリアより外部に配置されているため、シールエリアを横切る配線の数が高素子数の2倍以上と多く、液晶を劣化させる水分等の流入の可能性があった。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明では第2層間絶縁膜に透明有機絶縁膜を用い、更にシールエリアの前記有機絶縁膜を剥離し、ドライバー回路は対向基板より内側でシールエリアと画素エリアの間に配置し、ドライバー回路上部に前記有機絶縁膜を挟んで、コモン電位に固定されない電極を設ける事を特徴とする。

## 【0014】

【実施例】 以下実施例に基づいて本発明を詳しく説明する。

【0015】 図3の(a)は本発明による液晶表示装置の一例の正面外観図である。素子基板301上に対向基板302が紫外線硬化樹脂等のシール材303によって固定され、液晶が封入されている。ドライバー回路304はシールエリアより内側に配置され、斜線の電極305によって覆われている。四隅の電極306は対向基板の対向電極に電位を与えるための導通をとるためのもので、その電位は導電性接着剤等を用いて素子基板の外部接続端子307から与えられる電位に固定される。

【0016】 図3の(b)は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。基板301上に画素駆動用薄膜トランジスタ313が形成されている。シール

エリアと画素エリアの中程にはトランジスタの集積回路からなるドライバー回路304が配置されており、これら素子基板の画素エリアからドライバー回路上部までをポリイミド等の透明有機絶縁膜319によって覆っている。この透明有機絶縁膜の上にITO314等の画素電極が形成されており、画素トランジスタのドレイン電極とコンタクトホール315を介して接続されている。またドライバー回路の上部の透明有機絶縁膜319の上に、ITO等の画素電極と同一の透明電極305がドライバー回路を覆うように形成されている。

【0017】図3の(c)は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。

【0018】対向基板302は、導電性接着剤320を通して透明有機絶縁膜上のITO等の電極306に接続され、更にこの電極はその下部にあるコモン電位を持つ電極に接続されて、コモン電位に固定される。

【0019】なお上記有機絶縁膜319上のITO電極305はドライバー回路304及びその配線のもつ局所的静電界を緩和し、液晶への影響を少なくできる。この電極材料にクロム等遮光性のある導電膜を用いれば、ドライバー回路の消費電流の増加を防ぐことができる。

【0020】この透明有機絶縁膜の膜厚は、この上に形成された画素電極314と信号線との容量結合を小さくするために1~10 $\mu$ m程度が有効である。

【0021】この場合の表示装置全体は図4の(a)に示したように従来の表示装置に比べドライバー回路がシールエリアより内側に配置されたためにドライバー回路の幅D1及びD2分だけ小型となっている。

【0022】また図4の(b)にこの液晶表示装置の斜視図を示した。ドライバー回路404がシールエリア405より内側に配置されたためシールエリアを横切る配線の本数は信号線、電源線等だけとなり、格段に少なくなっている。

【0023】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置の構造をとることにより以下に述べる効果がある。

【0024】ドライバー回路を対向基板より内側に配置したことで装置全体が小型となり生産性が上がる。更にドライバー回路をシールエリアより内側に配置した事で

シールエリア下部の凹凸が少なく封入された液晶への水分等の流入が減り、液晶の劣化を防ぐことができる。ドライバー上部に電極を設けたことにより、ドライバー回路部分からの電界の影響を軽減し、液晶の乱れの少ない表示が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の技術による液晶表示装置の構造を示す外観図。

【図2】従来の技術による液晶表示装置の構造を示す斜視図。

【図3】本発明による液晶表示装置の構造を示す断面図。

【図4】本発明による液晶表示装置の外観図及び斜視図。

【符号の説明】

101、201、301、401・・・素子基板

102、202、302、402・・・対向基板

113、207、313、407・・・画素駆動トランジスタ

116、316・・・画素駆動トランジスタのゲート電極、及びゲート配線

106、205、303、405・・・シールエリア

103、104、203、204、304、403、404・・・ドライバー回路

117、317・・・配線

105・・・画素エリア

114、314・・・画素電極

111、311・・・対向電極

305・・・ドライバー回路をシールドする電極

107、306・・・コモン電位を持つパッド

110、310・・・ブラックマトリックス

115、315・・・画素電極とのコンタクトホール

118、318・・・導電性接着剤

319・・・透明有機絶縁膜

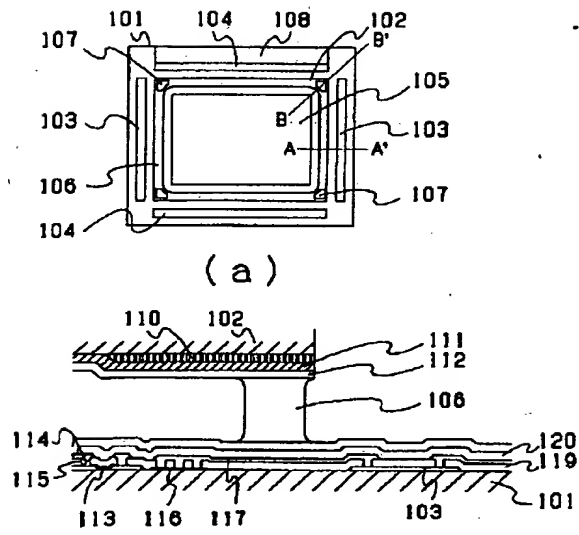
112、312・・・配向膜

119・・・第1層間絶縁膜

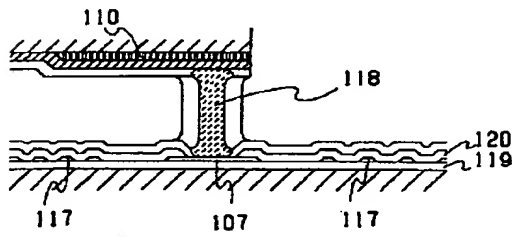
120・・・第2層間絶縁膜

108、206、307、406・・・外部接続端子

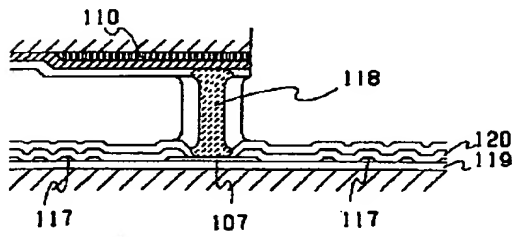
【図1】



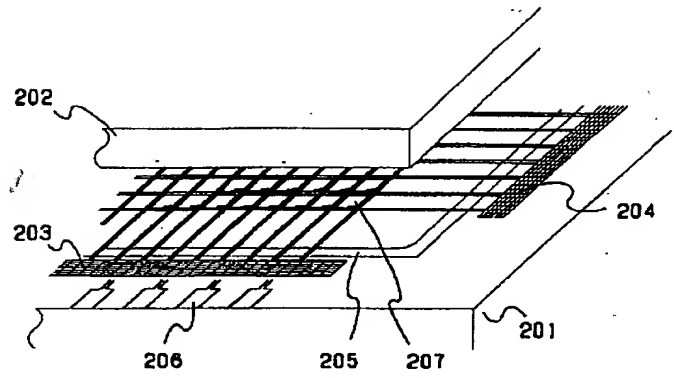
(a)



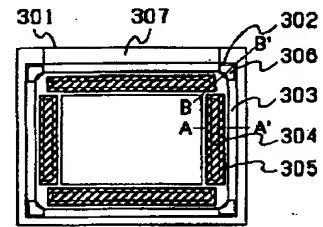
(b)



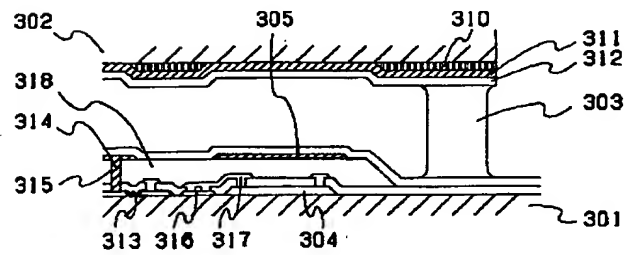
【図2】



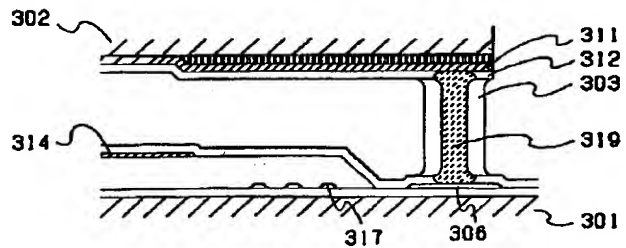
【図3】



(a)

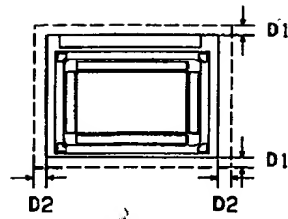


(b)

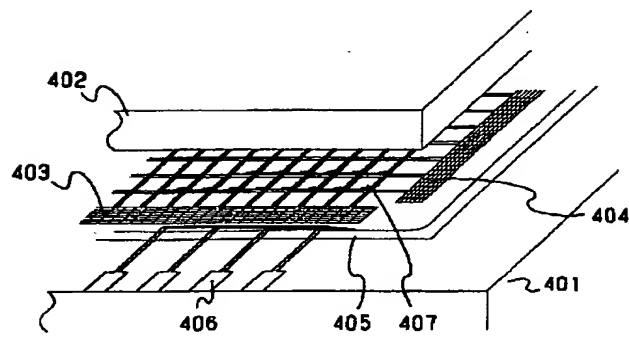


(c)

【図4】



(a)



(b)

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)12月24日

【公開番号】特開平6-289414

【公開日】平成6年(1994)10月18日

【年通号数】公開特許公報6-2895

【出願番号】特願平5-79868

【国際特許分類第6版】

G02F 1/1345

【F I】

G02F 1/1345

【手続補正書】

【提出日】平成11年4月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の基板間のシール材の内側に液晶が挟持されてなり、

前記一対の基板の一方の基板の前記シール材内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に有機膜を介して配置された画素電極と、前記トランジスタを駆動する駆動回路と、前記駆動回路上に前記有機膜を介して配置された遮光性導電膜とを具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記一方の基板上の前記シール材に対向する領域には前記有機膜が配置されていないことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記一対の基板の他方の基板上には前記画素電極及び前記駆動回路に対向する領域に配置され

た共通電極を具備することを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、一対の基板間のシール材の内側に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板の一方の基板の前記シール材内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に有機膜を介して配置された画素電極と、前記トランジスタを駆動する駆動回路と、前記駆動回路上に前記有機膜を介して配置された遮光性導電膜とを具備することを特徴とする。本発明は、前記一方の基板上の前記シール材に対向する領域には前記有機膜が配置されていないことを特徴とする。本発明は、前記一対の基板の他方の基板上には前記画素電極及び前記駆動回路に対向する領域に配置された共通電極を具備することを特徴とする。